

MPA

MPA Braunschweig

iBMB

TU Braunschweig

Einsatz und Bewertung neuer Bauprodukte und Bauarten Beispiele Kabelbandagen und Feuerschutzvorhänge

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Wesche

Nürnberg, 23. Februar 2012

Neue Bauprodukte im Einsatz (1972)



MPA
— iBMB —
TU BRAUNSCHWEIG



Übersicht

- **Einleitung und Darstellung der Problematik**
 - Innovationen, Vergangenheit und heute
- **Bauaufsichtliche Grundlagen**
- **Kabelbandagen**
 - Wirkungsweise und Nachweise
 - Einsatzmöglichkeiten
- **Feuerschutzvorhänge**
 - Wirkungsweise und Nachweise
 - Einsatzmöglichkeiten
- **Schlussbemerkungen**



Einleitung

- **Innovationen mit neuen Produkten**
 - Idee und Anpassen an Schutzziele im Baurecht
 - fehlende Klassen und Nachweise
- **Vergangenheit**
 - Verglasungen Prüfnorm DIN 4102-13
 - Funktionserhalt Prüfnorm DIN 4102-12
 - Rohrmanschetten Prüfnorm DIN 4102-11
- **Heute**
 - Kabelbandagen Einsatz 2000, 1. abZ 2007
 - Feuerschutzvorhänge Einsatz 2005 1. abZ 2011
 - ggf. „leichte“ Türen



G-Verglasung feuerhemmendes Bauteil?



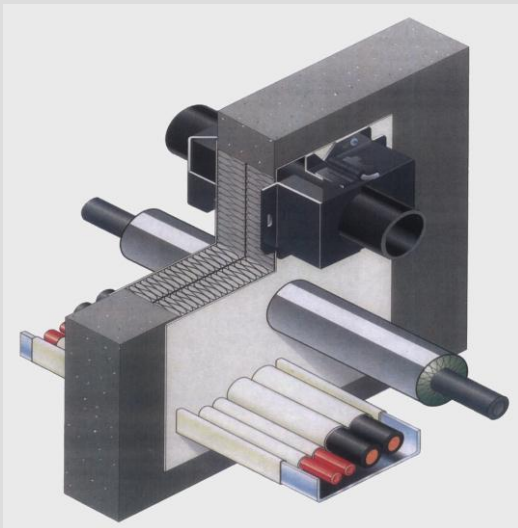
G30 -Verglasung

Abtrennung zum notwendigen Flur?

Eckausbildung



Kombiabschottung



Abstände?

Unterstützungen?

Kabellagen?

Im Bereich von
Abschottungen
tummeln sich viele Gewerke!

Ausführungen insbesondere
im Bestand abenteuerlich



Einsatz dieser Innovationen

- **Es fehlen klare Regeln**
- **Wettbewerb zu Standard – Bauteilen**
 - z. B. I-Kanäle und Unterdecken
 - Drehflügel- und Schiebetore
 - „Besitzstandswahrung“
- **häufig unzulässige Argumentationen**
- **häufig als „billige“ Alternative im Einsatz**
- **aber klare Schutzzieldefinitionen denkbar**
- **Bauen im Bestand häufig Lösungsweg**
 - Platzmangel

Unterdecke, Führung im Flur



Gesetzliche Grundlagen

- **MBO §§ 3, 14, 17 - 21**
 - Allgemeine Anforderungen (§ 3)
 - Brandschutz-Schutzziele (§ 14)
 - Bauprodukte/Bauarten (§§ 17, 21)
 - Verwendbarkeitsnachweise (§§ 18 – 20)
 - Abweichungen (§ 67)
- **Bauregelliste**
 - BRL A Teil 1 – geregelte BP – nicht möglich
 - BRL A Teil 2 u. 3 – nicht geregelte BP/BA
- **Abweichungen sind zulässig**



kein abP und keine abZ bei Innovationen

- **Verwendbarkeit im Sinne § 3 (2) nachgewiesen, Prüfergebnis liegt vor.**
- **2 Wege denkbar:**
 - ZiE nach §§ 20 u. 21 für nicht geregelte BP bzw. BA, wenn § 3(2) abgedeckt.
 - Abweichung von den materiellen Anforderungen (z. B. F 30, I 30 bzw. T 30), wenn über das Brandschutzkonzept Erfüllung der Schutzziele dokumentiert wird.
- **Unterschiedliche Behandlung in den Ländern und bei den Bauaufsichten**



Umgang mit den gesetzlichen Vorschriften



Probleme/Wunschvorstellung

- **Die Planer und Anwender stehen häufig im Regen.**
- **Die Bauaufsichten sind verunsichert, wenn kein Verwendbarkeitsnachweis vorliegt.**
- **Die Hersteller sind nicht immer „ehrlich“.**
- **Leitfaden der obersten Bauaufsichten, wie mit Innovationen umgegangen werden soll.**
- **Der Einzelfall ist von Bedeutung, aber man kann die möglichen Wege dokumentieren.**

Kabelbandagen, ggf. Beschichtungen

- **Der Weg zum Verwendbarkeitsnachweis**
- **Wirkungsweise der Bandage**
- **Bauaufsichtliche Grundlagen**
 - formal brennbare Oberfläche
 - keine unmittelbare Prüfnorm, keine Klasse
- **abZ und Übersetzung**
- **Einsatzmöglichkeiten**
 - Kapselung von Kabelbrandlasten im Bestand



Kabelbandagen an Kabeltrassen



Neu:

abZ seit 2007 für
Kabelanlage

Probleme mit der
Umsetzung



Wege zum Verwendbarkeitsnachweis

- **Kabelmassierungen im Bestand**
 - zunächst DSB, z. B. KKW (ZiE od. Abweichung)
- **Forschungsarbeiten TU/MPA BS 1998**
- **Probleme Auftragsdicke/Zugänglichkeit**
- **Gewebe + DSB**
- **Brandprüfung an Kabelanlage im natürlichen Maßstab (MPA BS)**
- **Abneigung DIBt und Bauaufsicht gegen VN**
- **Druck der Industrie**
- **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung 2007**



Vorbereitung zur Anwendung



gesicherte Dicke,
einfache Montage



Forschung und Materialprüfung



Baustoffverhalten B1

Bauteilverhalten bei unterschiedlichen Szenarien



Wirkungsweise Bandagen

- **Gewebe, DSB innen und außen (außen PU)**
- **Brand innen Kabeltrasse (z. B. Kurzschluss)**
 - kurzfristiges Aufschäumen
 - Verhinderung Brandentwicklung, keine BA
- **Brand von außen**
 - Aufschäumen und Rauchentwicklung aus DSB
 - Verzögerung der Brandbeteiligung bei Vollbrand
 - im Rettungsweg Behinderung der Brandausbreitung
- **Rettungswege ausreichend lang benutzbar**
 - Rauchentwicklung bevor Beanspruchung Bandage



Bauaufsichtliche Grundlagen

- **kein anerkanntes schutzzielorientiertes Prüfverfahren**
- **Verwendung in Räumen**
 - keine Beschränkung
 - ggf. Brandlastreduzierung über m-Faktor
- **Verwendung in Rettungswegen**
 - Anforderung nichtbrennbare Bekleidungen
 - DSB bzw. PU brennbar
 - Kapselung brennbarer Installationen mit brennbarer Bandage???? – Rauchentwicklung???
 - Nutzbarkeit der Rettungswege

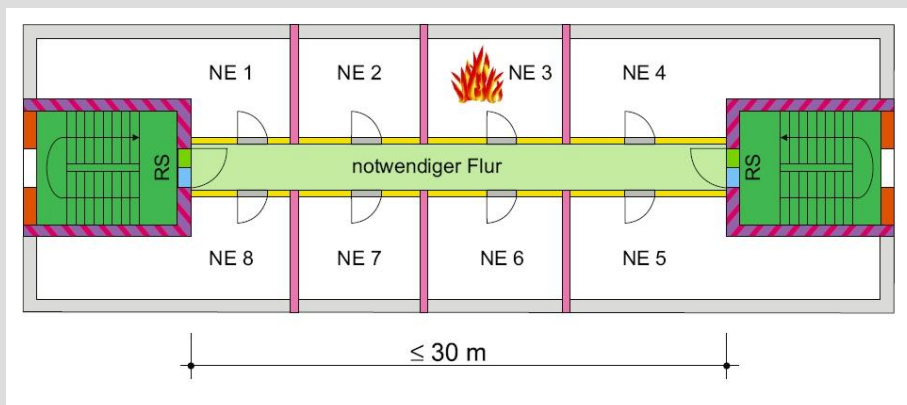


abZ (Z-19.22-....) und Übersetzung

- **Brand von innen, Verhinderung Brandausbreitung > 90 Minuten**
- **keine Aussage Brand von außen**
- **Einsatz in Rettungswegen nur mit Zustimmung der Bauaufsicht**
- **Feuerbeständige Bandage? Besser als F 30-Decke?**
- **schwarzer Peter Bauaufsicht**
- **Überredung durch Hersteller / Brandschutzkonzept**
- **Fachwissen notwendig**
- **Beschränkung vom Schutzziel her nicht nachvollziehbar (formal ja, Leistung nein)**



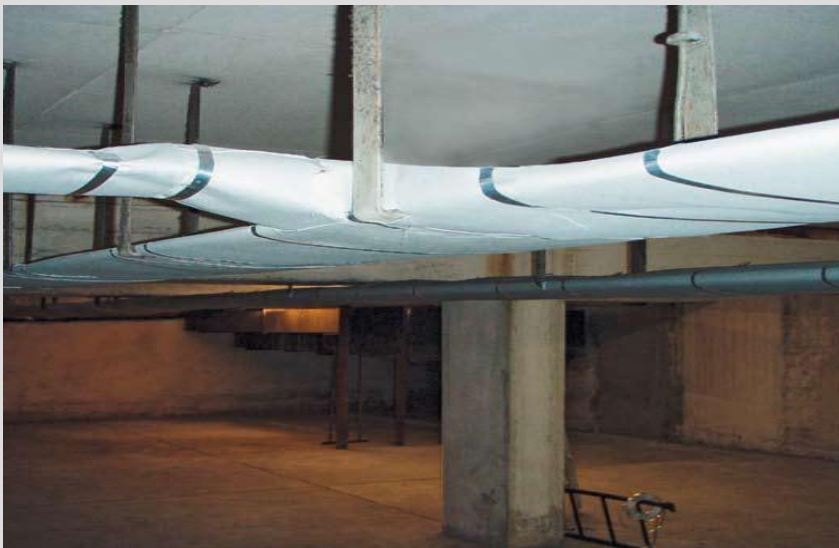
Schutzziele im notwendigen Flur



Einsatzmöglichkeiten

- **Reduzierung von Brandlasten Industriebau**
- **Kapselung in Rettungswegen**
 - Bestand, Platzprobleme – Verbesserung
 - Neubau, schwierige Detaillösungen, BS-Konzept
- **Variationen in der Ausführung**
 - Umwicklung Trasse
 - Umwicklung Kabel auf Trasse
 - Umwicklung Kabelbündel
- **Nachbelegung möglich**

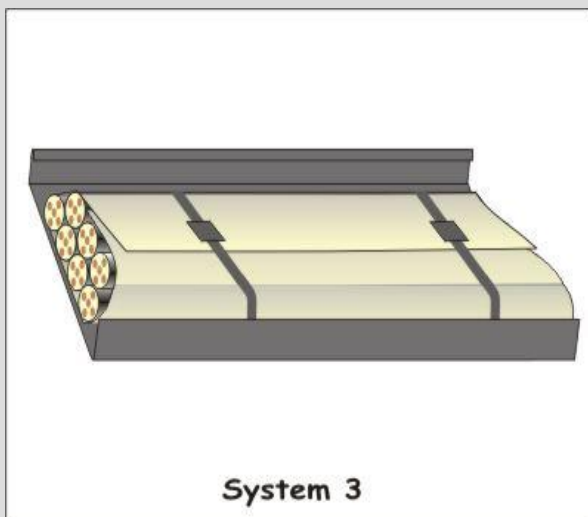
Kabelbandage Brandlastreduzierung



Abdeckung Kabelanlage an der Decke



Umwicklung Kabelbündel auf Trasse



Kabelbandagen - Fazit

- Kabelbandagen sind insbesondere im Bestand unverzichtbar
- Sinnvolle Maßnahme zur Kapselung von Kabelbrandlasten
- Kabelbandagen trotz abZ nicht unmittelbar einsetzbar, Nachweisprobleme
- Zwingend notwendig im Brandschutzkonzept den Einsatz (Abweichung nach abZ) plausibel zu begründen
 - keine Rauchfreisetzung bei Brand innen
 - Rauchfreisetzung Brand von außen, aber erst nach Rauchentwicklung infolge Brand außen

Feuerschutzvorhänge

- **Der Weg zum Verwendbarkeitsnachweis**
- **Wirkungsweise der Vorhänge**
- **Bauaufsichtliche Grundlagen**
 - Raumabschließende Bauteile ohne Temperaturbegrenzung auf der Oberfläche
 - keine unmittelbare Prüfnorm, keine Klasse
- **abZ und Übersetzung**
- **Einsatzmöglichkeiten**
 - Raumabschluss im Bestand
 - Raumabschluss mit Brandschutzkonzept



Behandlung von Vorhängen

- **Einsatzbereiche**
 - Abschnittsteilung
 - Öffnungsverschlüsse
- **Leistungsmöglichkeiten, Schutzziele**
 - Raumabschluss ohne Temperaturbegrenzung
 - Rauchabschluss
 - Vorbeugen gegen Brand- und Rauchausbreitung
- **Nachweise**
 - RS nach DIN 18095 bzw. Euro-Normen
 - E-Bauteil nach DIN EN 1364-1, im bauaufsichtlichen Verfahren noch nicht vorgegeben



Umsetzung in der Praxis

- **ZiE wird in vielen Fällen nicht erteilt, da Klassifizierung problematisch (z. B. Vorhang mit E-Klasse)**
- **Abweichung nach § 67**
- **Konzeptersteller muss im Konzept erläutern, dass das Schutzziel erfüllt wird**
- **Hersteller muss nachweisen, dass das Bauteil eine bestimmte Leistung erbringt**
- **Dokumentation der Herstellung und des Einbaues**

Feuerschutzvorhänge um Atrium



Rauchableitung
Dachkonstruktion

Feuerschutz-
Vorhang und
Brüstung zum
Schutz der Flure

Weg zum Verwendbarkeitsnachweis

- **Rauchschürzen im Industriebau**
- **Materialverbesserung (A-Baustoff)**
- **RS-Abschlüsse nach DIN 18095**
- **Vorhänge > 2 Stunden ETK ohne Verlust des Raumabschlusses**
- **Brandprüfung (Wand/Tor) – E 90/E120**
 - keine Klasse im bauaufsichtlichen Sinn
- **abZ mit Leistungsbeschreibung**
 - ohne Angabe einer Klasse
- **Beschränkung Einsatzbereich**



Wirkungsweise

- **Rauchschutz BRL A T. 2 lfd. Nr. 2.33**
- **Leistungen im Brandfall (ETK)**
 - Raumabschluss ohne Temperaturbegrenzung
 - weitgehend rauchdicht
 - dichtschießend
- **Abschluss wie Rolltor bzw. Wand**
 - geringer Aufbau, leichtere Montage
 - Auslösung über Rauchmelder
 - Dauerfunktion nachgewiesen
- **keine F-/T-Klassifizierung national**
- **E 90/ E 120 europäisch**



Bauaufsichtliche Grundlagen

- **deckt materielle Anforderungen der MBO nicht unmittelbar ab**
- **Raumabschluss in MBO grundsätzlich mit Temperaturbegrenzung bis auf G 30**
- **trotzdem abZ Z-6.60-..**
- **Abweichungen möglich, s. G 90-Verglasung**
- **mögliche Verfahren**
 - Zustimmung im Einzelfall durch oberste Bauaufsicht
 - Abweichung durch untere Bauaufsicht
 - mobile dichtschießende Trennwand nach Liste C (BRL) ohne Verwendbarkeitsnachweis



abZ und Übersetzung

- **Verhinderung Flammen- und Brandgasdurchtritt über 90 Minuten**
- **kein Einsatz in Rettungswegen (seitliche Begrenzung zulässig?)**
- **Zulässigkeit entscheidet zust. Bauaufsicht**
- **Brandschutzkonzept muss dokumentieren warum Vorhang und wie Abweichungen von BauO kompensiert werden**
 - warum Vorhang anstelle T 90-Tor?
 - warum Vorhang anstelle F 30-Wand?
 - Schutzzieleinhaltung dokumentieren



Einsatzmöglichkeiten Feuerschutzvorhang

- **Oberflächentemperatur stellt kein Risiko dar**
 - kaum Brandlasten im Nutzraum
 - geringe Brandlasten im zu schützenden Raum
 - betrieblich sind brandlastfreie Bereiche dargestellt
- **Anlagentechnik kompensiert Risiken**
 - Löschanlagen in den Räumen
 - singuläre Löschanlage im Bereich des Vorhanges
- **Mögliche Brandbeanspruchung nachweislich gering**
 - Schutz in Atrien
 - Schutz im Bereich von Rolltreppen



Abtrennung im gesprinklerten Bereich



Abtrennung im gesprinklerten Bereich



— **iBMB** *MIPA*
TU BRAUNSCHWEIG



Einsatz zur Abgrenzung Atrium



— **iBMB** *MIPA*
TU BRAUNSCHWEIG



Einsatz zur Abgrenzung Atrium



Deckenansicht

Auslösung über RM

Überlappung mit Brüstung

ohne Führungsschiene

noch nicht zugelassenes
System



Feuerschutzvorhang in Funktion



Transparente Raumtrennung



— **iBMB** *MPA*
TU BRAUNSCHWEIG



Nachrüstung durch Feuerschutzvorhang



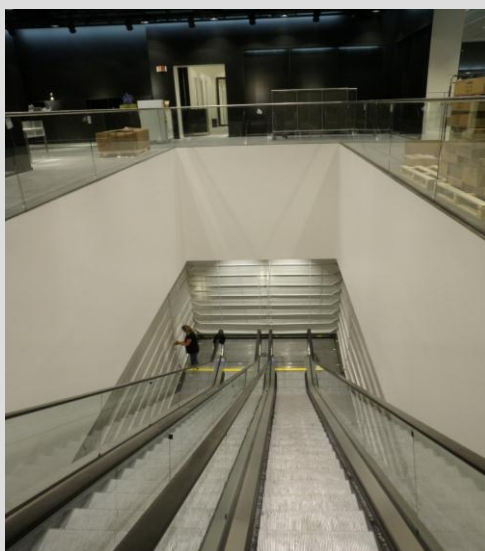
— **iBMB** *MPA*
TU BRAUNSCHWEIG



Feuerschutzvorhang um Rolltreppe



Feuerschutzvorhang um Rolltreppe



Vorhänge - Fazit

- **Feuerschutzvorhänge trotz abZ nicht unmittelbar einsetzbar**
- **Sinnvolle Maßnahme zur Abgrenzung von unterschiedlichen Bereichen**
- **verschiedene Anwendungsmöglichkeiten**
- **Nachweisprobleme**
- **Zwingend notwendig im Brandschutzkonzept die Abweichung plausibel zu begründen**
 - Gutachten als Grundlage eines Antrag auf ZiE
 - Antrag auf Abweichung bei unterer Bauaufsicht
 - ggf. auch als mobile Trennwand mit dichtschießender Funktion



Sonderfälle Feuerschutztüren

- **Türen als Abschluss von Schächten und Verteilern ohne Selbstschließung**
 - Kennzeichnung?
 - Nachweis?
- **Türen im Bereich der Rettung von Behinderten – leichte Türen ohne Temperaturbegrenzung („E30 C₅ –Türen)**
- **Einsatz wird angedacht in Tunnelbauwerken**
- **wäre auch denkbar im Hochbau**
 - Nachweisverfahren
 - Anpassung MBO?

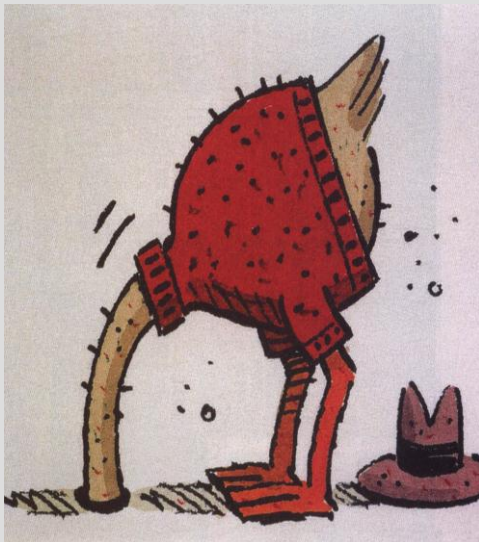


Schlussfolgerungen

- Es wird immer Innovationen geben
- Die Industrie entwickelt am Markt
- Einige Bauteile werden Normung bzw. baurechtliche Anforderungen nicht erfüllen
- Wenn Schutzziele abgedeckt werden, wird der Nachweis problematisch
 - Hersteller müssen Schutzziele herausarbeiten
 - Sie sollten mit den bauaufsichtlichen Gremien zusammenarbeiten
 - Die bauaufsichtlichen Gremien sollten möglichst den Planern und den unteren Bauaufsichten Wege aufzeigen



Bei Innovationen (Bandagen/Vorhänge)



Nachweise nicht
allgemeingültig,
Einschränkungen

Trotzdem Anwendung
möglich.

Kopf zum Denken
benutzen, Abstimmung
mit den Beteiligten.

Fachwissen und
Verantwortung gefragt

